

**STUDI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UNIT RAWAT JALAN
RSU HAJI SURABAYA**



**MALIK FAISAL
2443013205**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2018**

**STUDI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UNIT RAWAT JALAN
RSU HAJI SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

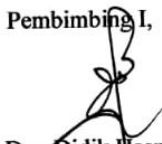
OLEH:

MALIK FAISAL

2443013205

Telah Disetujui pada tanggal 18 Juli 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



Drs. Didik Hasmono, MS., Apt.
NIK. 195809111986011001

Pembimbing II,



Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm.Klin, Apt.
NIK. 241.14.0831

Mengetahui,
Ketua Penguji



Prof. Dr. dr. Paulus Liben, MS.
NIK. 241.LB.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **STUDI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UNIT RAWAT JALAN RSU HAJI SURABAYA** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internal atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2018



Malik Faisal

2443013205

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 18 Juli 2018



Malik Faisal

2443013205

ABSTRAK

STUDI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UNIT RAWAT JALAN RSU HAJI SURABAYA

**MALIK FAISAL
2443013205**

Diabetes melitus adalah penyakit metabolisme yang merupakan suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena adanya peningkatan kadar glukosa darah di atas nilai normal dan membutuhkan pengobatan yang teratur. Dalam kebanyakan kasus, pasien dengan terapi insulin tidak hanya membutuhkan dosis tambahan, tetapi juga penambahan kombinasi insulin dan OAD. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan profil obat insulin pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2, berkorelasi antara profil pemanfaatan insulin dengan kondisi klinis, terutama kadar glukosa darah dan mengidentifikasi masalah terkait obat (DRP) pada pasien dengan terapi diabetes oral. Penelitian ini merupakan penelitian observasional-deskriptif, data dikumpulkan secara retrospektif dengan metode *non random-purposive sampling* pada periode Juli 2017 hingga Desember 2017 di Unit Rawat Jalan Rumah Sakit Haji Surabaya. Hasil penelitian observasional pada 25 pasien. Jenis terapi insulin pada penelitian ini adalah insulin tunggal sebanyak 13 pasien (52%), Insulin kombinasi insulin 3 pasien (16%), dan Insulin kombinasi OAD 9 pasien (36%), Insulin tunggal yang paling banyak digunakan adalah Humalog® (14-0-16iu) IV 5 pasien. insulin kombinasi insulin adalah lantus (0-0-14iu) IV dengan novorapid® (0-0-16iu) IV sebanyak 2 pasien. Insulin kombinasi OAD adalah humalog® (14-0-16iu) IV dengan metformin (2x500mg) PO sebanyak 5 pasien. Capaian kadar glukosa tercapai pada 6 pasien, kriteria tidak tercapai pada 4 pasien dan 1 pasien mengalami hipoglikemia. *Drug Related Problems* (DRPs) terjadi pada 6 pasien. meliputi efek samping yaitu hipoglikemia 4 pasien alergi 1 pasien resistensi insulin 1 pasien.

Kata kunci: studi pemanfaatan obat, diabetes melitus tipe 2, insulin.

ABSTRACT

STUDY OF UTILIZATION INSULIN IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE OUTPATIENT UNIT OF “HAJI” GENERAL HOSPITAL SURABAYA

**MALIK FAISAL
2443013205**

Diabetes mellitus is a metabolic disease which is a collection of symptoms that arise in a person due to an increase in blood glucose levels above normal values and requires regular treatment. In most cases, patients with insulin therapy require not only additional doses, but also the addition of insulin and OAD combinations. The aim of this study was to investigate the use of insulin drug profiles in patients with type 2 diabetes mellitus, correlated between the profile of insulin utilization with clinical conditions, especially blood glucose levels and identifying drug-related problems (DRP) in patients with oral diabetes therapy. This research was an observasional-descriptive research, data collected retrospectively with non-random-purposive sampling method in July 2017 to December 2017 in Unit Outpatient Haji Hospital Surabaya. The results of observational studied on 25 patients. Types of insulin therapy in this study were insulin single as many as 13 patients (52%), Insulin combination insulin 3 patients (16%), and Insulin combination OAD 9 patients (36%), The single most widely used insulin was Humalog® (14- 0-16iu) IV 5 patients. insulin combination of insulin is Lantus (0-0-14iu) IV with Novorapid® (0-0-16iu) IV as many as 2 patients. Insulin combination OAD was Humalog® (14-0-16iu) IV with Metformin (2x500mg) PO for 5 patients. Achievement of glucose level achieved in 6 patients, criteria not achieved in 4 patients and 1 patient had hypoglycemia. Drug Related Problems (DRPs) occurred in 6 patients. including side effects of hypoglycemia 4 patients, allergy 1 patients, insulin resistance 1 patients.

Keyword : utilization study, type 2 diabetes mellitus, insulin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **STUDI PENGGUNAAN INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UNIT RAWAT JALAN RSU HAJI SURABAYA** dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Disadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat yang luar biasa sempurna kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan skripsi ini
2. Drs. Didik Hasmono, M.Si., Apt., selaku pembimbing I dan Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm.Klin, Apt. selaku pembimbing II, atas kesabarannya dalam membimbing, memberikan arahan dan saran, serta dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. dr. Paulus Liben, M.Si dan Dra. Siti Surdijati, MS., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak kritik, saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
4. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan selaku pembimbing akademis yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitiann ini
5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang

diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas, pelayanan dan telah mengajarkan ilmu kefarmasian yang baik selama masa perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh Staf Pengajar, Karyawan, dan Sekertariat Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Dinas Kesehatan Kota Surabaya, Kepala Rumah Sakit serta Apoteker di Rumah Sakit Haji Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama penelitian berlangsung
9. Semua pegawai RSUD Haji Surabaya dalam penelitian ini atas kesabaran dan kerelaannya meluangkan waktu untuk penelitian ini
10. Teman dekat penulis, khususnya anggota group sebotol yang selalu mengingatkan dan memberi semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Rekan-rekan kelompok penelitian studi penggunaan obat pada pasien DM, Rudi, Jhon, Rio, yang selama ini memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini.
12. Orang tua tercinta bapak heriyanto dan ibu sukotik yang selalu memberikan kasih sayang, mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan, serta saudara/i penulis yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan.
13. Istri tercinta serta ayah mertua yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungannya baik secara moril maupun materil selama penelitian skripsi ini.

Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan membalas segala amal kebaikan yang telah mereka lakukan. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Skripsi ini dipersembahkan untuk almamater Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu farmasi pada khususnya.

Surabaya, 18 Juli 2018

Penulis

DAFTAR SINGKATAN

A1C	= <i>Hemoglobin-glikosilat/HbA1C</i>
ACE	= Angiotensin Converting Enzyme
ADA	= <i>American Association Diabetes</i>
ADI	= Accepted Daily Intake
AIDS	= <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
AL	= <i>Asidosis Laktat</i>
ALT	= Alanine Aminotransferase
ARB	= Angiotensin II Receptor Blocker
BB	= Berat Badan
BMI	= <i>Body Mass Index</i>
CKD	= <i>Chronic Kidney Disease</i>
CMV	= <i>Cytomegalo Virus</i>
CV	= <i>Cardiovascular</i>
CVD	= <i>Cerebro Vascular Disease</i>
DHHS	= <i>Department of Health and Human Services</i>
DM	= Diabetes Melitus
DMG	= Diabetes Melitus Gestasional
DRP	= <i>Drug Related Problem</i>
DPP-4	= <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
GDM	= <i>Gestasional Diabetes Melitus</i>
GDPT	= Glukosa Darah Puasa Terganggu
GDP	= Gula Darah Puasa
GDS	= Glukosa Darah Sewaktu
GD2PP	= Gula Darah 2 Jam <i>Post Prandial</i>
GIP	= Glucose-dependent Insulinotropic Polypeptide
GLP	= <i>Glucagon-Like-Peptide</i>

GFR	= <i>Glomerular Filtration Rate</i>
HbA _{1c}	= <i>Glycosylated Hemoglobin</i>
HDL	= <i>High Density Lipoprotein</i>
HGP	= <i>Hepatic Glucose Production</i>
HIV	= <i>Human Immune Deficiency Virus</i>
ICA	= <i>Islet Cell Antibody</i>
IDDM	= <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
IDF	= <i>International Diabetes Federation</i>
IGT	= <i>Impaired Glucose Tolerance</i>
IMT	= <i>Indeks Masa Tubuh</i>
JKN	= <i>Jaminan Kesehatan Nasional</i>
KAD	= <i>Keto Asidosis Diabetes</i>
LDL	= <i>Low Density Lipoprotein</i>
LPD	= <i>Lembar Pengumpulan Data</i>
MODY	= <i>Maturity Onset Diabetes of the Young</i>
MRS	= <i>Masuk Rumah Sakit</i>
NIDDM	= <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
OAD	= <i>Oral Anti Diabetes</i>
OHO	= <i>Obat Hipoglikemik Oral</i>
PCOS	= <i>Polycystic Ovarial Syndrome</i>
PERKENI	= <i>Perkumpulan Endokrinologi Indonesia</i>
RISKESDAS	= <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
RMK	= <i>Rekam Medik Kesehatan</i>
SGLT-2	= <i>Sodium Glucose Co-Transporter-2</i>
TGT	= <i>Toleransi Glukosa Terganggu</i>
TTGO	= <i>Tes Toleransi Glukosa Oral</i>
TZD	= <i>Tiazolidinedion</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR SINGKATAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1. Tujuan Umum	6
1.3.1. Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Manfaat Penelitian bagi RSUD Haji Surabaya.....	6
1.4.2. Manfaat Penelitian bagi Peneliti.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Diabetes Melitus	8
2.1.1. Definisi	8
2.1.2. Patofisiologi	9
2.1.3. Etiologi.....	10
a. Pola makan.....	10
b. Obesitas.....	10

	Halaman
c. Faktor Genetik	12
d. Penyakit dan Infeksi pada Pankreas	12
e. Pola Hidup	12
2.1.4. klasifikasi	13
a. Diabetes Melitus tipe 1	13
b. Diabetes Melitus tipe 2	14
c. Diabetes Melitus Gestasional	15
d. Diabetes Melitus tipe lain	15
2.1.5. Gejala Klinis.....	16
a. Gejala Akut Diabetes Melitus	16
b. Gejala Kronik Diabetes Melitus.....	16
2.1.6. Diagnosis	17
2.1.7. Komplikasi	18
a. Gastropati Diabetik	18
b. Komplikasi Mikrovaskular	19
c. Komplikasi Makrovaskular.....	23
d. Gangren Diabetik	24
e. Koma Hiperosmolar Hiperglikemik Non Ketotik.....	25
2.1.8. Penatalaksanaan Diabetes mellitus.....	26
a. Edukasi.....	27
b. Perencanaan makanan	27
c. Latihan jasmani.....	29
d. Obat Anti diabetes (OAD)	30
a. Terapi Insulin	30
1. Farmakologi	30
2. Jenis Insulin	31

	Halaman
A. Lama Kerja.....	31
B. Konsep insulin basal dan prandial	33
C. Insulin biosimilar.....	35
D. Terapi Insulin pada rawat jalan	35
2.2. Tinjauan tentang Asuhan Kefarmasian	55
A. Definisi Asuhan Kefarmasian (<i>Pharmaceutical Care</i>).....	55
B. Pelaksanaan Asuhan Kefarmasian (<i>Pharmaceutical Care</i>).....	55
C. Komponen Asuhan Kefarmasian (<i>Pharmaceutical Care</i>).....	58
2.3. Tinjauan tentang Kepatuhan	60
A. Pengertian Kepatuhan.....	60
B. Evaluasi Kepatuhan Pasien terhadap Pengobatan.....	60
2.4. Tinjauan Formularium Nasional	61
2.5. Kerangka Konseptual.....	64
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Rancangan Penelitian	65
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	65
3.3. Populasi Sampel	65
3.4. Bahan Penelitian.....	66
3.5. Instrumen Penelitian	66
3.6. Definisi Operasional Penelitian	67
3.7. Metode Pengumpulan data	67
3.8. Analisis Data	68
3.9. Kerangka Operasional	69

BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Data Demografi Pasien	70
4.1.1.	Usia dan Status pasien diabetes melitus tipe 2	70
4.1.2.	Diagnosis Komplikasi dan Komorbid pasien diabetes melitus tipe 2.....	71
4.2.	Terapi Anti diabet pada pasien diabetes melitus tipe 2.....	72
4.3.	<i>Drug Related Problem</i> pada pasien diabetes melitus tipe 2	74
4.4.	Capaian kadar glukosa darah pasien terhadap target glikemik	75
4.5.	Pembahasan	76
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	89
5.2.	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi BMI menurut kriteria Asia Pasifik	11
2.2. Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes.....	18
2.3. Target pengendalian diabetes	26
2.4. Karakteristik sediaan insulin	33
2.5. Regimen terapi insulin pada anak-anak penyandang DMT1.....	38
2.6. Sasaran kendali glikemik pada masa transisi	39
2.7. Kelebihan dan kekurangan human insulin dan insulin analog	44
2.8. Penyesuaian dosis insulin basal.....	44
2.9. Sasaran glikemik untuk penyandang DM.....	46
4.1. Usia pasien diabetes melitus tipe 2.....	70
4.2. Diagnosis penyakit lain pasien diabetes melitus tipe 2	71
4.3. Profil penggunaan insulin tunggal.....	73
4.4. Profil penggunaan insulin kombinasi insulin	73
4.5. Profil penggunaan insulin kombinasi OAD	73
4.6. Efek Samping Obat Antidiabetes Pasien Diabetes Melitus Tipe 2	74
4.7. Interaksi Obat yang Berpotensi Terjadi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	74
4.8. Capaian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2	75
4.9. Penyesuaian terapi insulin pada capaian kadar glukosa darah	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pola farmakokinetik berbagai jenis insulin	33
2.2. Pemakaian insulin sesuai perjalanan penyakit DM	42
2.3. Strategi urutan terapi insulin pada diabetes melitus tipe 2.....	45
2.4. Skema Kerangka Penelitian	65
3.1. Skema Kerangka Operasional.....	70
4.1. Status pasien diabetes melitus tipe 2.....	71
4.2. Profil penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2...	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat pengantar pengambilan data dari Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.....	107
B. Surat persetujuan ijin pengambalin data di RSU Haji Surabaya.	108
C. Daftar antidiabetik insulin dalam Fornas	109
D. Data Demografis Pasien	111